昭和三十六年十二月十五日印刷 昭和三十六年十二月二十日発行（毎月二十日発行）
昭和二十六年四月十三日 第三種郵便物認可

第 36 巻 第 12 号 (通巻 第 407 号) Vol. 36 No. 12

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

昭和 36 年 12 月 December 1961

津村研究所

Tsumura Laboratory

TOKYO

目次

Contents

〔表紙カットの説明〕カボチャの師板を正面から見たところ。（伊藤　洋）
〔Explanation of the cut on the cover〕 A sieve plate of the stem of *Cucurbita moschata*. (H. Ito)

前川文夫*：多心皮類に現われた染色体数の意義（予報）

Fumio MAEKAWA*: Evolutional significance of chromosome number in Polycarpicae (preliminary note)

被子植物で最も原始型を保つとされる多心皮類にはきわめて著るしい染色体数が知られている。それは n=19 という数である。モクレン科の全員は美しい 19 の倍数性を示すのみならず，カツラ科も同数であり，また道管のないことで有名なヤマグルマ科も水青樹科 (Tetracentraceae) もまた同様である。19 という数は素数であって，ありきたりの倍数関係を他の数字との間に持つことはできない。しかもこれだけ顕著にそろうことは決して偶然ではなく，そこに歴史がかくされていると思わざるをえない。それについて一私考を提出したい。

すでに Whitaker (1933) はこの数字に注目し，別にフサザクラ科，シキミ科，サネカズラ科（後2者は当時モクレン科に含まれていた）には 14 が広く存在することと併せて論じ，葉跡の数との関係に論及した。近年 Eames (1961) はその著書中で，この2種類の数に注目をしている。しかしどちらもこの数がどうして生じたかなどには言及していないし，14 と 19 との関連についても何等触れてはいない。

これをとく鍵は，一つには染色体における遺伝の荷い手と体における形質とを進化の面でどう理解するかの考察の基礎につながり，今一つには Winteraceae の中に共存する n=13, 14, 19 の数字に表現される系統の見方につながる。前者について私は粒子説よりも組合せ関連説すなわち秩序的形質の説（前川 1954）をとり，進化には染色体内容の reduction こそ大きな要因であり，機構であることを主張して来た（前川 1958, 1960)。すなわち染色体が時折倍化する A 段階と，倍化された内容を随時減少して行く B 段階とが交互に織りなされ，B 段階がもっとも有効な直接的な進化の要因であり経過でもあるとみている。

さて Winteraceae における 13, 14 および 19 を一つの系統内に起こった染色体数とするならば，これは次のようにみるのが最も妥当であろう。

それは 13 は 14 から，そして 14 は 15 から減少によって生じたものであり，19 もまた 20 から将来されたものであるとすることである。すなわちこういう古い群では相当程度に染色体の内容減少が進んでいるために遂には染色体数の減少となって外に現われてくることはほとんど疑いがないからである。するとここに鮮やかな倍数性が 15 と 20 との間に出現する。これはかくされた，過去の歴史の発掘ではないか。

眼を転じてみると，多心皮類の各科中にまれながら5の系列がみいだされる。たとえ

* 東京大学理学部植物学教室. Institute of Botany, Faculty of Science, University of Tokyo.

目　　次

Contents

〔表紙カットの説明〕 カボチャの師板を正面から見たところ。（伊藤　洋）

〔Explanation of the cut on the cover〕 A sieve plate of the stem of *Cucurbita moschata*. (H. Ito)

前川文夫*: 多心皮類に現われた染色体数の意義（予報）

Fumio MAEKAWA*: Evolutional significance of chromosome number in Polycarpicae (preliminary note)

被子植物で最も原始型を保つとされる多心皮類にはきわめて著るしい染色体数が知られている。それは n=19 という数である。モクレン科の全員は美しい 19 の倍数性を示すのみならず，カツラ科も同数であり，また道管のないことで有名なヤマグルマ科も水青樹科 (Tetracentraceae) もまた同様である。19 という数は素数であって，ありきたりの倍数関係を他の数字との間に持つことはできない。しかもこれだけ顕著にそろうことは決して偶然ではなく，そこに歴史がかくされていると思わざるをえない。それについて一私考を提出したい。

すでに Whitaker (1933) はこの数字に注目し，別にフサザクラ科，シキミ科，サネカズラ科（後2者は当時モクレン科に含まれていた）には 14 が広く存在することと併せて論じ，葉跡の数との関係に論及した。近年 Eames (1961) はその著書中で，この2種類の数に注目をしている。しかしどちらもこの数がどうして生じたかなどには言及していないし，14 と 19 との関連についても何等触れてはいない。

これをとく鍵は，一つには染色体における遺伝の荷い手と体における形質とを進化の面でどう理解するかの考察の基礎につながり，今一つには Winteraceae の中に共存する n=13, 14, 19 の数字に表現される系統の見方につながる。前者について私は粒子説よりも組合せ関連説すなわち秩序的形質の説（前川 1954）をとり，進化には染色体内容の reduction こそ大きな要因であり，機構であることを主張して来た（前川 1958, 1960）。すなわち染色体が時折倍化する A 段階と，倍化された内容を随時減少して行く B 段階とが交互に織りなされ，B 段階がもっとも有効な直接的な進化の要因であり経過でもあるとみている。

さて Winteraceae における 13, 14 および 19 を一つの系統内に起こった染色体数とするならば，これは次のようにみるのが最も妥当であろう。

それは 13 は 14 から，そして 14 は 15 から減少によって生じたものであり，19 もまた 20 から将来されたものであるとすることである。すなわちこういう古い群では相当程度に染色体の内容減少が進んでいるために遂には染色体数の減少となって外に現われてくることはほとんど疑いがないからである。するとここに鮮やかな倍数性が 15 と 20 との間に出現する。これはかくされた，過去の歴史の発掘ではないか。

眼を転じてみると，多心皮類の各科中にまれながら 5 の系列がみいだされる。たとえ

* 東京大学理学部植物学教室. Institute of Botany, Faculty of Science, University of Tokyo.

ばボタン科の5は著るしい。Eupomatiaceae の 10, シラネアオイの 10, ナンテンの 10, アケビ科の *Decaisnea* の 15, などどれをとってもみな古い形態を持つものであって，この5の倍数が何等かの系統上の意味を内蔵することを暗示する。ところでこの5の倍数系列の例が少ないことが弱点にみえるかも知れぬ。もちろん今日の植物は永い間の進化の現在的終点にいるわけであるから，もしも私のいう染色体数の減少が今までに行われて来たとすれば，その数は大部分のものにおいて減少されてしまった数になっており，古い数を温存するものは，かえって少ないことであろうことはよくわかる。しかも原始形態を温存する植物が多数の植物群の中に少数はあるように，染色体数の原始数（あるいは二次三次の原始数ということは当然ありうる。ここにあげる5はむしろそれであろうが）を温存する属や科が若干地上に残ることも同じ位の確率で期待されてよいと考えるのである。

そうすると少なくとも多心皮類の中ではかって5を基準として生じ，それが倍数化を来たして展開し，おのおのが各自の進化をとげる道程で染色体内容ひいては染色体数の減少を来たして成立したことは次のようであったであろう。(Fig. 1)

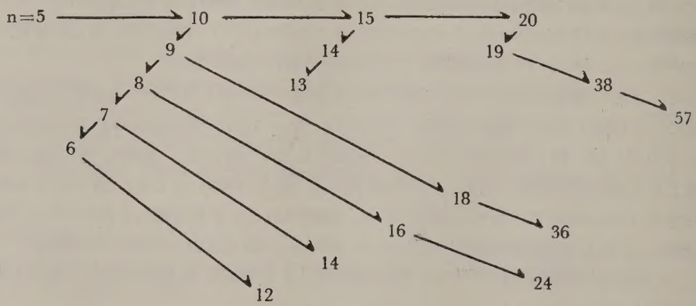


Fig. 1. The diagram showing the relationship between two kinds of polyploidy and the reduction in chromosome number in Polycarpicae.

倍数化に要する時間と減少に要する時間とを考えれば倍数性の低い方がより永く減少化への経過時間を持ったであろうから 20 ができてそれが 19 になる頃に 10 が —9 —8 をへて7にもさらに6にまで到達することはあえて困難ではなかろう。Annonaceae の 9, 8, 7 や Ranunculaceae の大部分の8と7, Podophyllaceae の8と7とがまれで6が圧倒的に多いことなどもそれで理解できる。更にそうして生じた減少した染色体数を基盤として，後から生じた倍数性が極めて普通にみられることは，草本を主とするキンポウゲ科の *Aconitum*, *Delphinium* や *Anemone*, *Ranunculus* などの若くていわゆる種の分類の困難な群で8を基盤として生じていることでも明らかである。また木本のモ

クレン科の中にも 19 を基盤とした鮮やかな倍数性がみられる。従来 polyploidy として田原博士のキク属以来一般の関心を集めていた倍数性はこの進化の最後的な段階での倍数性である。私がとくに強調したいのは前図中の最上段に示された 5 の倍数性であって，これは現今ではほとんど一部の形骸を留めるに過ぎない。がこれこそ系統分類の基礎的形質として採り上げるに値するものである。そこでこれを**先行倍数性 macro-polyploidy** と呼んで進化史的意義を強調したい。これに対して前述の多くの一般にいう倍数性を**末端倍数性 micro-polyploidy** と呼ぼう。

若干の例を加えて図示すれば次のようになる。

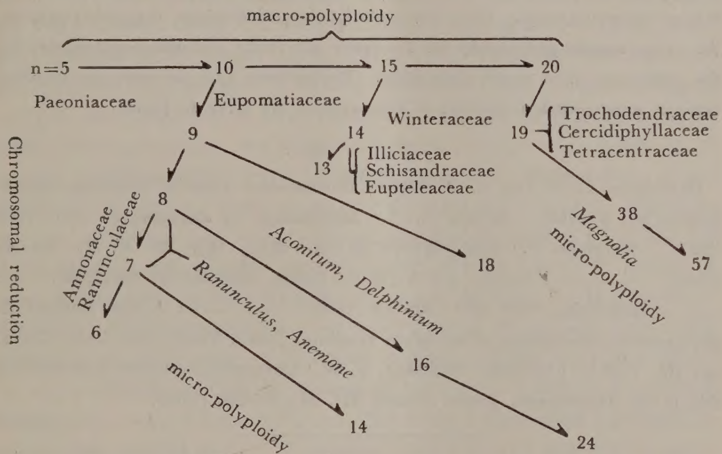


Fig. 2. Phylogenetic relationship between some families in Polycarpicae.

細かい各群毎の進化と染色体との関係は追々論ずるが，まず大きな進化の中での倍数性と染色体内容の減少とについてのべた次第である。

Résumé

The evolution of plant is the result of the coordinated functions between the quite different processes, the reduction in chromosome contents (often the reduction in chromosomal number) and the repeated occurrence of polyploidy. (Fig. 1) (Maekawa 1954, '58, '60).

In Polycarpicae, which is accepted generally as the most primitive angiosperms, can be found two kinds of polyploidy (Fig. 2). The one, which s usually treated as polyploidy is easily visible in some genera (*Magnolia*, *Aconitum*, *Anemone*,

etc.). While, there is another one, which is not easy to trace back and can be only detectable through the reconstruction above the plus minus reduced number in recent time (Magnoliaceae etc. may be reconstructed as 20, Eupteleaceae etc. as 15, and Winteraceae as 15 and 20, etc.). Rarely, original number are still maintained in some families or genera (Eupomatiaceae as 10, Paeoniaceae as 5, *Nandina* as 10, etc.). It is most probable that these numbes were connected each other in earlier polyploidy series with the basic number of 5 and that this polyploidy must be expected to have had some important relations between the ancestors of the said groups. From the evolutional considerations, the author proposes the name, **macro-polyploidy** for the latter polyploidy and **micro-polyploidy** for the ordinal or more recent polyploidy. Phylogenetic and chromosomal relations between some principal families of Polycarpicae are given in Fig. 2.

文　　献

Darlington, C. D. and A. P. Wylie: Chromosome atlas of flowering plants. London ed. 2 (1955). Eames, A. E.: Morphology of angiosperms. New York (1961). Maekawa, F.: 形質と荷い手に関する一考察, 植研 **29**: 65–72, 133–142 (1954). ————: 欠けることによる進化の多面性, 植研 **33**: 353–358 (1958). ————: 細胞の系統, 科学 **29–4**: 203–206 (1959). ————: A new attempt in phylogenetic classification of the plant kingdom. Journ. Facult. Sci. Univ. Tokyo. sect III, **7** (9–14): 543–569. Whitaker, T. W.: Chromosome number and relationship in the Magnoliales. Journ. Arnold Art. **14**: 376–384 (1933).

□ Eames, A. J.: **Morphology of the Angiosperms.** Mc Graw-Hill Book Co. Inc., New York (1961) pp. 518 $13.50 Mc Graw-Hill で出している御承知の植物シリーズ中の新刊である。近年発生学や系統学などの新知見が集積し，整理されて来たのを契機として，高等植物の形態が再検討されるようになったのは嬉ばしい。従来は単に区別記載し，極端には特殊形ばかりを並べて最も普通のものが等閑視されるという畸形であったとさえいえる。本書はこの機運を洞察しじっくりと形態学の再編成を意図して作られたもので，植物体を統一体として理解し第一章（植物体）の 60 頁にそれがよく反映している。以下花序，花，雄しべ群，花粉，ついで雌しべ群，胚珠，雌性胞原細胞，反転して受精（胚からその展開としての幼植物に及ぶ），種子の各章を順次連継を保たせながら記述した。つぎに系統上重点となる群（広義の Ranales と二三の目及び沼生目その他）をとりあげて上記の諸点を群における進化の示標として論じた上で，被子植物の系統論を簡潔にのべて章を結ぶ。各章末に文献を多くあげてあるのも便利で，よいテキストとして推賞する。　　　　（前　川　文　夫）

原　寛*: 日本産チャボゼキショウ属追補

Hiroshi HARA:* Notes on some Japanese species of *Tofieldia*

日本産のチシマゼキショウ群は最近清水建美(1958)，河野昭一(1961) 両氏によって再検討されたが，私も大分以前から本属のものに興味をもって資料を集めてきたので，それを提供すると共に文献を補足して私見をのべてみたい。

チシマゼキショウ群は日本では仲々多形でありこれをどう扱うか難かしい点がある が，やはり大井博士 (1953) のように大きく一種にまとめて著るしい形を変種と認めておくのが現在妥当と考えられる。しかしこのようにチシマゼキショウの種の限界を広くとった場合には当然北米北部の *T. coccinea* Richardson (1823) との関係が問題になってくる。そこで私は 1938 年 Gray Herbarium にいた時にその原記載を写し標本を比較しメモをとっておいた。カナダ北部からアラスカ，アリューシャンに分布する *T. coccinea* の基準形では花序はきわめて密で長さ 1.5 cm 以下，暗紫色をおび，花序は果時でもかたまってみえ，花梗はごく短かくあまり点頭しないことが多く，花柱も短かい。しかしアラスカやアリューシャン産の中には果梗が 2—3 mm になり点頭する標本があってクロミノチシマゼキショウとの区別ははっきりしなくなる。*T. coccinea β. major* Hooker (1840) もそのように花梗の長くなった一形である。小苞の形もチシマゼキショウとの区別には役立たない。一方アジア北部にも *T. coccinea* とよく一致する形があり，Ledebour (1853) は *T. nutans* を別種として区別しながらもカムチャッカ，チュック半島などの標本を *T. coccinea* に入れた位で，この地方のものは大体花が暗紫をおびている。それ故カムチャッカ，アラスカなどで生品や標本を多数観察した Hultén (1943) は両者を合一して *T. coccinea* を採用するという結論に達したわけで私も同感である。日本産でもリシリゼキショウや千島産の一部，また本州でも高山の極地に似た生育条件の場所では *T. coccinea* に近い形を示している。

日本で一般にチシマゼキショウと呼んでいる形は上記 *T. coccinea* の基準形よりは果序がやや長く多少疎になり，花梗もやや長く花後点頭し，花は白っぽく，蒴果は帯緑黄色である。しかしチシマゼキショウという和名を千島産のどの形に残すか厳密にいうとはっきりしない。またクロミノイワゼキショウは北海道夕張岳産を基準標本とすべきであるが，河野氏も指摘したように，これはチシマゼキショウと蒴果が暗紫色である以外に区別がつかないので別変種とするよりは品種の関係におく方がよいと思う。この形は日本では比較的産地が少いがそれでも本州高山には所々に見出され，北方へ行けば上述のようにアジアでも北米でも暗紫色の形の方が普通でどこにでも産する。しかも暗紫

* 東京大学理学部植物学教室. Botanical Institute, Faculty of Science, University of Tokyo, Tokyo.

をおびる程度は色々で子房だけのものから，花被片，花梗まで暗紫をおびるものもある。また日本産では花被片が3脈を有するものがあるが，これも安定した性質ではなく，チャボゼキショウでも同様な変化が観察されている。チシマゼキショウにもかなり変異があって，花茎は高さ 5—15 cm，花序は長さ 1—3 cm，花梗は 0.5—3 mm，花被片は長さ 2—3 mm，蒴果は球状で花柱を除き長さ 2—3 mm，花柱は長さ 0.5—0.8 mm ある。

本州のやや低い山地にはチャボゼキショウとかハコネハナゼキショウとか呼ばれている一群がある。これは各部がやや大形で花茎は高さ 6—20 cm，花序は 1.5—5 cm で疎となり，花梗は細長で果時 1.5—5 mm，花は子房まで白色，花被片は 2.5—3.5 mm，蒴果は倒卵形で花柱を除き 2.5—4 mm，花柱は長く 0.8—1.5 mm ある。しかし時にチシマゼキショウとの中間のような形もあり，信州戸隠山や越前笹ヶ峯産は概形チャボゼキショウに似ているが花柱は短かく，日光山産は瘠細で花序はやや疎になるが，花は小さく花柱は短かい。逆に樺太ヌプリポ山産はチシマゼキショウにいれられるが花柱は長く 1 mm ある。また花柱が中間の 0.8 mm 位のものは所々に見られる。

ここで明らかにしておきたい点は広義にとっても本種では花梗は開花期には斜上し花後に点頭する性質をもっているということである。点頭の程度は個体により，また産地によっても多少異なるが，その程度を重視して種や変種を区別することは難かしい。*T. coccinea* においても変化があることは上述の通りである。済州島漢拏山産の *T. Fauriei* は花が ‘erecti’，同地の *T. Taqueti* は花が ‘refracti’ として記載されたが勿論別物ではない。箱根や愛鷹山には果実になっても花梗が点頭しない個体があるが，同じ場所にも点頭するものがあってこれを別に扱うわけには行かない。清水氏はアポイゼキショウやハコネハナゼキショウを ‘小梗は彎曲し花は点頭する’ と規定しているがこれはどの時期を指しているか不明確で，どれでも咲き初めには小梗は斜上し花は点頭しない。*T. gracilis* のタイプは満開時の標本であるから花は当然点頭していない。*T. stenantha* はそれよりおそい花期をすぎた標本で花被片はすでに緑色をおび花は横又は斜め下を向いている。私は 1954 年パリー国立博物館で両者のタイプを比較したが別変種に属するものとは思われず，これをチャボゼキショウと同一変種とする大井博士の扱いに賛成である。*T. sordida* Maxim. について清水氏は記載から判断しハコネハナゼキショウとされたが，私は 1958 年春 Schishkin 博士の好意でレニングラードにあるタイプの写真を入手した。これを見ると花柱の長さなど花の細部ははっきりしないが，花盛りをすぎた標本で花梗は比較点短かく点頭し，やはりハコネハナゼキショウの形であると思う。

更にここで問題になるのはチャボゼキショウとアポイゼキショウとの区別である。アポイ山産と同じように葉の細い形は箱根などでよくみかけ，*T. stenantha*, *T. gracilis* のタイプも葉は幅 1.6 mm 以下であり，本州産で葉幅は 1—6 mm とかわる。産地に

よって細かい差異が認められるが，本州産に上述のようにかなりの変異の幅があるので北海道産とはっきりした区別点は見当らない。北海道産も河野氏のように広く解すると花梗の長さ，蒴果の大きさにかなり変化がある。また雄蕊も花被片と同長のものや明らかに超出するものがあり，葯の色は暗紫色のものが多いが初めから淡黄色のものもある。結局アポイゼキショウもチャボゼキショウの変異の中にはいると考えた方が分り易い。本州では北中部に点々と分布し，西は紀伊大峯山，大台ヶ原山や伯耆大山，四国では石立山，石槌山に産する。

陸中猊鼻渓から記載されたゲイビゼキショウはチャボゼキショウより更に花序が疎，花梗が細長くなった形である。花茎は高さ 15–25 cm，花序は長さ 3—7 cm，花梗は 3—10 mm で斜上花後少し点頭する。菊地氏がこれを九州のナガエチャボゼキショウの変種と考定された時には，産地が共に石灰岩上であることも考慮されたようであるが，チャボゼキショウもよく石灰岩上に見出され確実な産地として秩父武甲山，同白岩山，越中僧ケ岳，信濃戸台白岩，土佐石立山などがあげられ，その他蛇紋岩地からも知られている。*T. coccinea* も北米で石灰岩地を好むと報告されているのと一致し興味深い。花被片の不同の程度が著るしいアッカゼキショウも別種とすべきでなくゲイビゼキショウの一形と思われる。これにごく近い形は羽後生保内抱返りにも産し，同様に大形になり果梗は 3—5 mm でほぼ斜上し花被片は 2.5—3 mm，雄蕊は少し超出する。また越中利賀村のものも同形で花梗は 3—6 mm になり少し点頭する。

広義の本種の最南方の極端形がナガエチャボゼキショウで，九州日向洞ケ岳に産する。花茎は高さ 12–30 cm，花序は長さ 3—5 cm，果梗は 3—8 mm で多少点頭し，花被片はやや長く 3–4 mm，雄蕊は花被と同長，花柱は約 1 mm，果（花柱を除く）は長さ 4–5 mm ある。清水氏は‘小梗が明らかに花被よりも長い’点でゲイビゼキショウと共に他のチシマゼキショウ群と別種とされたが，上述の生保内産などチャボゼキショウとの中間形があり，個体によっては花被と同長というものもあってこの性質で種を分つことは困難である。

要するに北米では分布が北へ寄っているため *T. coccinea* の基準形を示すものが多くそれはアジア北部にも分布しているが，シベリア南部や日本へくるとクロミノイワゼキショウやチシマゼキショウの形が多くなる。更に南方の日本のやや低い山地には花梗，花柱，蒴果が長くなりチャボゼキショウの形が分化し，局部的にゲイビゼキショウの形もでき，最南端に花部の大きいナガエチャボゼキショウが見られる。極端形を比べると随分異っているが，いずれも中間形によってつながりこれらの間にはっきりした区別点を認めることはできない。しかしもし 2 群に大別するとすればその境界線はチシマゼキショウとチャボゼキショウとの間に引くのが妥当と思われ，後者を *T. sordida* Maxim. の下にまとめることになるが，それではアポイゼキショウとチシマゼキショウを別種とすることになりやはり無理がある。

Tofieldia coccinea Richardson in Franklin, Narr. lst Journ. App. 736 (1823); ed. 2, App. 739 (1823)—Hook. et Arnott, Bot. Beechey Voy. 130, t. 29 bis (1841)—Hultén, Fl. Aleut. 129 (1937); Fl. Alaska **3**: 444 (1943)—Porsild in Rhodora **41**: 212 (1939)—Polunin in Bull. Nat. Mus. Canada **92**: 150 (1940); Circumpol. Arct. Fl. 123 (1959)—Anderson, Fl. Alaska **3**: 178 (1945)—Porsild in Bull. Nat. Mus. Canada **146**: 64, f. ζ3j, map 113 (1957).

T. nutans Willdenow ex J. A. et J. H. Schultes, Syst. Veg. **7** (2): 1573 (1830), in observ. sub *T. cernua*—Matsumura, Ind. Pl. Jap. **2** (1): 215 (1905)—Miyabe et Kndo in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. **5**: 75 (1914); Fl. Hokk. & Saghal. **3**: 307 (1932)—Komarov, Fl. Pen. Kamt. **1**: 289 (1927)—Hultén, Fl. Kamt. **1**: 230, f. 15 (1927)—Kuzeneva in Fl. URSS. **4**: 4 (1935)—Porsild. l. c. 213 (1939)—Ohwi, Fl. Jap. 284 (1953)—Shimizu in Act. Phytotax. Geobot. **17**: 153 (1958) -Kawano in Journ. Jap. Bot. **36**: 168 (1961). *T. calyculata ζ. camtschatcensis* Schultes, l. c. 1576 (1830). *T. coccinea β. major* Hooker, Fl. Bor. Amer **2**: 179 (1840).

Distr. Siberia (n. Urals, east to Chukch Penin., south to Sajan, Dahuria, Ussuri), Saghalin, Kuriles, Hokkaido, Honshu, n. Korea, Aleutians, Alaska, Canada, and Greenland.

var. **fusca** (Miyabe et Kudo) Hara, comb. nov.

T. fusca Miyabe et Kudo, l. c. 75 (1914), cum f. *rishiriensis* Miyabe et Kudo -Koidzumi, Fl. Symb. Or.-Asia. 37 (1930). *T. nutans* var. *fusca* (Miy. et Kudo) Koidzumi in Bot. Mag. Tokyo **31**: 138 (1917). ? *T. nutans* f. *atroviolacea* Krylov, Fl. Sibir. Occid. **3**: 584 (1929) *T. nutans* f. *rufescens* Tatewaki in Journ. Sapporo Soc. Agr. & For. **29** (143): 20 (1938). *T. nutans* var. *fusca* (Miy. et Kudo) Ohwi in Bull. Sci. Mus. Tokyo **33**: 68 (1953)—Shimizu, l. c. 153 (1958)—Kawano, l. c. 168 (1961).

f. **pallescens** Hara, f. nov.—Capsulae viridescentes. Flores albi.

Typus. Honshu. Prov. Rikuchu: Mt. Iwate (Y. Narita, Aug. 13, 1929, fr.) in TI.

var. **Kondoi** (Miyabe et Kudo) Hara in Bot. Mag. Tokyo **52**: 559 (1938), pro syn. *T. sordida* Maxim. in Bull. Acad. Sci. St.-Pét. **11**: 437 (1867). *T. gracilis* Franch. et Sav., Enum. Pl. Jap. **2**: 89 (1877), nom. et 531 (1879). *T. stenantha* Franch. et Sav., l. c. 530 (1879). *T. Fauriei* Lév. et Vnt. in Fedde, Rep. **5**: 283 (1908). *T. Taqueti* Lév. et Vnt., l. c. (1908). *T. Kondoi* Miyabe et Kudo, l. c. 74 (1914). *T. yezoensis* Miyabe et Kudo, l. c. 73 (1914). *T. fusca* var. *Kondoi* (Miy. et Kudo) Tatewaki in Res. Bul. Exp. For. Hokk. Univ. **5**: 12 (1928). *T. nutans* var. *Kondoi* (Miy. et Kudo) Hara in Bot. Mag. Tokyo **52**: 559 (1938) –

Shimizu, l. c. (1958)—Kawano, l. c. (1961). *T. yezoensis* var. *okushirensis* Tatewaki in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. **16**: 115 (1940). *T. nutans* var. *gracilis* (Fr. et Sav.) Ohwi, l. c. 68 (1953)—Shimizu, l. c. (1958). *T. nutans* var. *sordida* (Maxim.) Shimizu, l. c. (1958).

Distr. S. Hokkaido, Honshu, Shikoku, and Quelpaert.

var. **geibiensis** (M. Kikuchi) Hara, comb. nov.

T. kiusiana var. *geibiensis* M. Kikuchi in Ann. Rep. Gakugei Fac. Iwate Univ. **11**: 67, f. 2 (1957). *T. akkana* T. Shimizu in Act. Phytotax. Geobot. **17**: 153, f. 13 (1958).

Distr. N. Honshu.

var. **kiusiana** (Okuyama) Hara, comb. nov.

T. kiusiana Okuyama in Journ. Jap. Bot. **26**: 294 (1951)—Shimizu, l. c. 153 (1958). *T. nutans* var. *kiusiana* (Okuyama) Ohwi, l. c. (1953).

Distr. Kyushu (Prov. Hiuga).

次にヒメイワショウブは非常にはっきりした種類で，これを外国の学者が古く記載しなかったのが不思議に思われる位である。ところが私はパリー国立博物館でこれに *T. Fauriei* Franchet の学名がつけられているのを知った。この名は Ind. Kew. にも載っていないので誰もふれたことがなかったが，早池峯山産 (Faurie, Aug. 24, 1894) を基にして正式に発表されていてしかも牧野先生の発表と同年であり，古い時代でも同じ研究が所を変え偶然同時に行われることがあるという面白い例を加えたことになった。しかし幸なことに Franchet の発表の方が牧野先生より約3ケ月おそいので，学名は今迄通りでよく，異名が一つふえるだけである。

Tofieldia Okubei Makino in Bot. Mag. Tokyo **12**: 42 (May 1898).

T. Fauriei Franchet in Journ. de Bot. **12**: 228 (Aug. 1898), syn. nov. e typo.

Distr. S. Kuriles, Hokkaido, and n. & c. Honshu (on high mountains).

□ **Makinoa** 植物名索引 26 pp. 北隆館 ¥100. (XI 1961) 牧野植物混混録は牧野先生が最後まで熱心に筆をとられた小雑誌で色色と面白いことが書かれているが索引がないためにこれを利用するものには誠に不便であった。今回久内清孝先生の御尽力によって第1号 (1946) から 14 号 (1953) までに載ったすべての学名，外国名と和名の索引が出版されたことは大変喜こばしい。 (原 寛)

正 誤

前号 373 ページ，下から 5 行目 (誤) 佐州藤右衛門，(正)佐野……

奥野春雄*: 北海道喜茂別町および真狩村の珪藻土について (2)

Haruo OKUNO*: Diatomaceous earth in Kimobetsu-chô and Makkari-mura, Hokkaido (2)

(Pls. VII, VIII)

化石珪藻 Fossil diatoms

喜茂別層の優占種は *Fragilaria construens* var. *venter* で，真狩層のそれは *Melosira italica* である。両種とも比較的小型の珪藻であることが著しい特徴である。本地区の珪藻土が，喜茂別・真狩層とも粒度の小さい均質なものとして，その利用価値が高く評価されている理由の一つがここにある。喜茂別層の優占種 *Fragilaria construens* var. *venter* は殻面を連続して長い糸状群体を作る底生ときに浮遊性の種類であるが，喜茂別珪藻土では層の部分によって群体の破壊程度が非常に異る。即ち同じ3号土と呼ばれる商品銘柄土でも層の部分によって糸状群体が完全に近く保存されている場合（25細胞位の長い群体も見られる）と全く破壊されている場合とがある。4号銘柄土に於ては群体保存度は3号銘柄土におけるよりもやや良い状態である。このように群体の破壊度が層の部分によって異ることから推定すると，珪藻土層に対して働いた破壊力が何らかの原因で場所により相当に異ったことが判る。喜茂別層では優占種として多量に含まれるが，その形態が小さいため，低倍率検鏡では確認が難しく，むしろ亜優占種である大形種の *Epithemia turgida* および var. *capitata*, *Ep. sorex* などが目立ち，これらが低倍率検鏡下における本層珪藻土を特徴づける種類となっている。*Fragilaria construens* var. *venter* はまた真狩層の亜優占種ともなっており，ここでは層のどの部位でも群体は殆んど完全に破壊されていた。真狩層珪藻土は *Melosira italica* を優占種とする。

喜茂別・真狩両層の産出種はそのほとんどが淡水産で26属にわたり，底生または付着性のもので，浮遊性のものは中心目類の *Melosira*, *Stephanodiscus* の2属にすぎない。産出種の詳細は後報で述べるが，ここにその属名のみをあげると次の通りである。*Achnanthes* 喜，真[1]，*Amphora* 喜，真，*Cocconeis* 喜，真，*Cymatopleura* 喜，*Cymbella* 喜，真，*Diatoma* 真，*Epithemia* 喜，真，*Eunotia* 真，*Fragilaria* 喜，真，*Frustulia* 真，*Gomphonema* 喜，真，*Melosira* 喜，真，*Meridion* 真，

---

* 京都工芸繊維大学繊維学部植物学研究室. Botanical Laboratory, Kyoto University of Industrial Arts and Textile Fibers, Kita-ku, Kyoto.

1) 喜：喜茂別層，真：真狩層。

Navicula (喜, 真), *Neidium* (真), *Nitzschia* (喜), *Opephora* (喜), *Pinnularia* (喜, 真), *Rhoicosphenia* (喜), *Rhopalodia* (喜, 真), *Stauroneis* (真), *Stephanodiscus* (喜), *Surirella* (喜), *Synedra* (喜, 真), *Tabellaria* (喜, 真), *Tetracyclus* (真)。

優占種および亜優占種 Dominants and subdominants

Fragilaria construens (Ehrenberg) Grunow var. **venter** (Ehrenberg) Grunow (Text fig. 1f-k; Pl. VII, figs. a-i; Pl. VIII, fig. a), Hustedt, Kieselalg. **2**: 158, figs. 670h-m (1931); Mills, Index Diat. 729 (1934).

Syn. *Fragilaria venter* f. *typica* Mayer, Cleve-Euler, K. V. A. Handl. **4**. 1: 34, figs. 3461 i-k & f. *pusilla* Grun., l. c. 34, figs. 3461-p (1953).

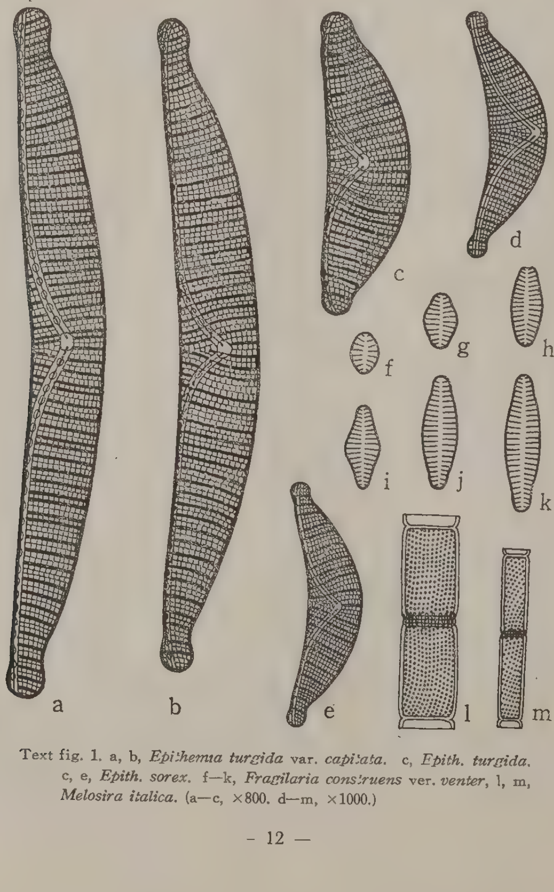
Valves broad elliptitic or ellipcal-lanceolate with produced rounded ends; very variable in the outline. Length 5-20 μ; breadth 5-6 μ. Pseudoraphe narrow linear, sometimes slightly lanceolate. Striae slightly radiate, 12-16 in 10 μ. Filamentous colonies are more or less well preserved in the crude earth, but the degree or preservation of the colonies is very variable in portions of the deposit. Electron-optically the following fine structure of the valve is revealed: Valves on their margins with an annulus of fine denticles with expanded ends, which by toothing connect the valves in filaments. Denticles about 0.7-1.0 μ long, 0.4-0.5 μ broad, 14-15 in 10 μ, hollow and at their bottom seem to communicate with the cell cavity. Cf. *Frag. construens*, Helmcke & Krieger, Diat. Elektr. Bild, **2**: 11, pl. 141. 1954). The "Stria" is composed of a row of elliptic frustule pores about 5 in 1 μ. In the present specimens, no evidence suggesting the existence of sieve membranes of the pores was found.

Occurrence: Kimobetsu-chô, dominant (ca. 60-85%); Makkari-mura, subdominant (ca. 2-7%).

殻面観は楕円形のものから長楕円形で両端がわずかに突出するものまで連続的に変化移行している。細胞は殻面で相接し長短さまざまの糸状群体を作る。群体の保存度は層の部分によって著しく異る。擬殻縫線はせまく，線状で，ときに極めてわずかに中央部で左右にひろがる。条線はゆるい放射列にならび，10 μ に 12–16 本で，電顕的には 1 μ に約5個を算する1列の円い殻孔列からなる。どの個体でも殻孔に篩膜は見られなかった。Helmcke & Krieger は現生種の *Frag. construens* の電顕写真を発表したが（文献上記），それによっても殻孔の篩膜は認められない。従って *Frag. construens* および var. *venter* ではその殻孔に化石中でも残存する程度に強い，あるいは電顕写真撮影の諸条件にたえうる程度に強い篩膜がもともと存在しないようである。また電顕検鏡によると，殻面周辺には環状にならび，10 μ に 14–15 個を数える小歯状突起群があり，

これらの咬合によって細胞は長い群体を作っていることがはっきりと判った (Pl. VII, fig. h)。歯状突起は端がイチョウの葉のようにややひらき中空で細胞内と通ずるもののようである。電顕立体写真法による観察で，珪殻はほぼボート型の立体構造をもつことがよく判った (Pl. VIII, fig. a)。個体によっては殻がくぼんでいるもの，殻孔列が畸形的な排列をするもの，あるいは殻孔間の隔膜が脱落しているものなども見られる。喜茂別層の優占種(約 60–85%)であり，真狩層にも亜優占種(約 2–7%)として含まれる。本変種は岐阜県郡上郡河合村の珪藻土にも優占種(約 90%)として産する（奥野，1952)。

Melosira italica (Ehrenberg) Kützing (Text fig. 1 l–m; Pl. VII, figs. j–n; Pl.



Text fig. 1. a, b, *Epithemia turgida* var. *capitata*. c, *Epith. turgida*. c, e, *Epith. sorex*. f—k, *Fragilaria construens* ver. *venter*, l, m, *Melosira italica*. (a—c, ×800. d—m, ×1000.)

VIII, fig. b), Hustedt, Bacill. 91, fig. 50 (1930); Millus, Index Diat. 934 (1934); Cleve-Euler, K. V. A. Handl. **2**, 1 : 26, figs. 16a–d (1951).

Syn. *Melosira italica* (Ehrenberg) Kützing var. *tenuissima* (Grunow) O. Müller, Hustedt in Pestalozzi, Binnengew. **16**, 2 : 390, fig. 471 (1942).

Frustules cylindrical, united in long filaments. Diameter 3–23 μ, height of the valve 10–18 μ. Pores on the mantle subtle, arranged in longitudinal, straight or oblique rows about 18–20 in 10 μ. In each row, pores about 12–16 in 10 μ. Valve surface almost flat, on its margin with a crown of denticles. Electron-optically, the frustule pores somewhat locular, with fine sieve membrane, which in many valves is broken off.

Occurrence : Makkari-mura, dominant (ca. 90–95%).

真狩層産のものは珪殻直径 3-23 μ, 殻高 10-18 μ で, 孔列は殻套部でたての直線列, 斜列またはら旋列にならび, 10 μ に約 18–20 列ずつある。各列中の孔数は 10 μ に 12–16 個を普通とする。珪殻の直径と高さの関係について多数個体を調べた結果, 2–23 μ にわたる各段階の直径に対して殻高は 10–18 μ のものがほぼ均等に分布し, 直径と殻高とは正比例しないことが明かである。これは細胞分裂に際し, 娘細胞の半殻で直径が次第に縮小するに拘わらず, 殻高はそれほどに縮小しないことを示すものである。なお殻高は 15 μ 程度の個体が最も多く見られた。横溝 (Sulcus) は明かで, 頸部 (Hals) は短かく, 細胞間の擬横溝 (Pseudosulcus) はよくわかる。殻面周囲の歯状突起はやや長く, 隣接細胞のものが互に咬合して細胞を糸状群体に連結する。本地産のものには直径 3–5 μ の小形のものも含まれており, これらは var. *tenuissima* (Hustedt in Pestalozzi, Binnengew. **16**, 2 : 390, fig. 471. 1942) として扱われているが, 原種とは漸次形が移行しており, 直径が小さいだけで他に変種とする程の区別なく, これと連っている。従って原種の小殻 (Microtheca) と考えるのが適当で, ここに原種に統合する。電顕像によれば本種の殻孔は不完全孔房であり, 円形または角のまるい矩形を呈し, 薄い網目状篩膜をもつ (Pl. VII, fig. n)。この篩膜は薄くこわれやすいもので, 本層産個体では, そのほとんどのもので破壊脱落していた (Pl. VIII, fig. b; Cf. *Melosira granulata* & f. *curvata*, Okuno, Trans. Proc. Palaeont. Soc. Jap. N. S., **31** : 238, pl. 34. 1958)。

本種は小久保氏 (浮游珪藻類, 1960) によれば, 現在種として富士山麓諸湖, 芦の湖, 中禅寺湖, 西の湖, 湯湖, 琵琶湖, 秋元湖などに産するという。

Epithemia turgida (Ehrenberg) Kützing (Text fig. 1c ; Pl. VII, figs. o, $p_{1,2}$), Hustedt, Bacill. 387, fig. 733 (1930); Mills, Index Diat. 611 (1934); Cleve-Euler, K. V. A. Handl. **3**, 3 : 39 (1952).

Valves arcuate, with slightly concave ventral and strongly arcuate dorsal

margins. Ends rostrate at the dorsal side. Length 58–120 μ; breadth 15–17 μ. Median nodule central; raphe curved along the ventral margin. Costae radiate, 3–5 in 10 μ, alternating with 2 or 3 rows of frustule pores. Electron-optically the following fine structure of the valve was revealed: The "Costae" grow inwards as transverse thin walls dividing the valve into many transverse primary loculi. Primary loculi on their outside with 2 or 3 transverse rows of secondary loculi.

var. **capitata** Fricke (Text figs. 1 a–b), A. Schmidt, Atlas Diat. pl. 250, fig. 7 (1904); Mills, Index Diat. 661 (1934); Cleve-Euler, K. V. A. Handl. **3**, 3: 39, figs. 1410 f, g (1952).

Valves elongated, 120–170 μ long. Dorsal arcuation less than the type species. Ends more or less capitate.

Occurrence: Kimobetsu-chô, subdominant (ca. 2–10%).

これらの種および変種は優占種 *Fragilaria construens* var. *venter* よりもはるかに大形であるため，喜茂別層珪藻土を低倍率検鏡した際には，その存在がきわめて目立ち，本地珪藻土の指標種的意義をもつ。殻長 58–170 μ，殻幅 15–17 μ。肋線は 10 μ に 3–5 本，肋線間に 2–3 列の殻孔をもつ。原種は殻長が比較的短い。これに対し変種は長く，かつ両端がくびれて多少頭状となる。なお両種類は中間型によって連っている。電顕立体写真観察によると，光顕的に肋線 (Costae) と記されているものは，実は珪殻内へやや深く出ている薄い隔膜であり，それらの隔膜の間に 2–3 列のほぼ円形の不完全孔房があり，さらに各孔房には数個の篩孔をもつ薄い隔膜のあることが認められた (Pl. VII, fig. $p_{1,2}$)。篩膜は一般に十字形で，その 1 軸は隔膜に平行しやや幅広く，他はこれと直交，珪殻縦軸にほぼ平行し，前者よりも狭い。珪藻土中の珪殻では後者が破壊脱落している場合が多い。喜茂別層の亜優占種をなし，原種・変種合せて約 2–10% 含まれる。

Epithemia sorex Kützing (Text figs. 1 d–e; Pl. VIII, fig. c), Hustedt, Bacill. 388, fig. 736 (1930); Mills, Index Diat. 660 (1934); Cleve-Euler, K. V. A. Handl. **3**, 3: 41, figs. 1412a, b (1952).

Valves strongly arcuate on the dorsal side, slightly concave on the ventral, and somewhat capitate at the ends. Length 20–40 μ; breadth 7–11 μ. Raphe strongly biarcuate, central nodule up to near the dorsal margin. Costae 5–7 in 10 μ, between each 2 costae with 2–3 transverse rows of frustule pores. Electron-optically, the fundamental fine structure of the valve is same to that of *Fpith. turgida*.

Occurrence: Kimobetsu-chô, subdominant (ca. 2–10%).

珪殻は弓状に曲り，背縁は強く弧状に隆起，腹縁はわずかに湾入する。喜茂別層産のものは長さ 20–40 μ, 幅 7–11 μ, 肋線数 10 μ に 5–7 本で，肋線間に 2–3 列の殻孔がある。本種は喜茂別層の亜優占種であるが，層の部分によって含有率を異にし，約 2–10% 含まれている。前に記した *Fpith. turgida* および var. *capitata* とともに，本地珪藻土の低倍率検鏡に際し，その存在が目立つ。珪殻の電顕的微細構造は基本的には前記 *Epith. turgida* と同じで，その立体像は Pl. VIII, fig. c でよく判る。

○ **セリ科の新外来品アレチウイキョウ**（新称）（浅井康宏） Yasuhiro ASAI: A new introduced umbelliferous herb, *Bunium bulbocastanum* L. in Japan.

戦後，一時，各地より多数の外来品の渡来が報ぜられ，種々のものが記録せられてきたことは，周知の通りである。ここに述べるセリ科の一品も，かなり以前より，その存在を注意していたものであったが，検定未了のまま，発表を差控えていたものであった。本種は数年前，神奈川県藤沢市内の荒蕪地で見出したもので，一見，我国のヤマウイキョウを想わせる草姿を有するものである。全株無毛，平滑で，茎は粉白を帯び，草丈30～50 cm 許に達し，栽培のパセリーに類似した香気を有する。葉は互生，濃緑色で光沢を帯び，3 回羽状に全裂し，各裂片は極めて細く線状を成し，顕著な葉鞘を有する。根生葉は 20 cm 許で，通常花時には枯死する。花は 5 月頃，直立せる茎上に 2～3 分岐し，複繖形花序を成し小白花をつけるが，現在のところ，その結実は見ていない (Fig. 1 参照)。しかしながら，本種の特徴とするところは，地下に茶褐色の草姿の割には稍々大形の径 1.5～2.0 cm 許の球茎を有することであり，一寸，我国のエンゴサクの仲間 *Colydalis* の塊茎を想起させる。本品は多年草で，花後枯死し，地下部のみで越冬し，翌春萠出するものであり，本春同地を訪れた所，美事に生育開花しているのを認め，我国で野生の状態で，越冬生育が可能なものであることが判った。文献によると，欧州原産（イギリス東南部，西ドイツ，ベルギー，東フランス，スイス，イタリーに分布）の *Bunium bulbocastanum* L. で，英名は Great Earthnut であって，いずれも，前記の顕著な球茎を有することに因んだものである。Stella Ross-Craig の近著，Drawings of British plants, part XII, pl. 23 (1958) によい図が出ていて参考になる。また，J. C. Th. Uphof の Dictionary of eco-



Fig. 1. A part of umbel of *Bunium bulbocastanum* L.

nomic plants によると，本種は数世紀以前には盛んに栽培され，葉はパセリーの代用に，果実は調味料あるいは収斂剤に利用し，また球茎は食用として，市場で売られることもあり，さらに家畜の飼料にも用いられる由で，仲々有用な植物のようである。現在のところ，他に産地を聞かないが，我国では一寸類を見ない形状(特に球茎)をした一異草，アレチウイキョウ(新称)の渡来を報じ，同学諸氏の御参考に供することとした。なお，同時に，同じく藤沢市内の湿地で，かって，これも欧州原産の，一見して我国のドクゼリに似た草姿を呈す *Ammi majus* L.; Bishop's weed を採ったことがあり，当時，久内清孝先生に御鑑定を頂いた結果，上記のものと判明し，これにドクゼリモドキなる名を附し，拙著神奈川県帰化植物報告（1953）及び神奈川県植物誌（1958）に発表したが，草丈 2 m 許に達する大形の二年草であり，湿地を好み，文献によれば，牛馬が中毒を起すことがある由であった。（東京歯科大学生物学教室）

Bunium bulbocastanum L. Sp. Pl. ed. 1, 243 (1753) *Carum bulbocastanum* (L.) Koch in Nov. Act. Nat. Curios, **12** (1): 121 (1824); W. H. Fitch & W. G. Smith, Illust. Brit. Fl. 4 ed., 104, fig. 414 (1923); G. Bonnier et G. de Layens, Flore de la France 132; Clapham, Tutin & Warburg, Fl. Brit. Isl., 658 (1952) & Excurt. Fl. Brit. Isl., 220 (1959); F. Hermann, Fl. Nord- und Mitteleuropa, 739 (1956); J.E. Dandy, List of Brit. Vasc. Pl., 71 (1958); Stella Ross-Craig, Drawings of Brit. Pl., pt. XII, pl. 23 (1958); J. C. Th. Uphof. Diction. economic pl., 63 (1959).

Nom. Jap. "Arechi-uikyo" (nov.).

Hab. Hondo; prov. Sagami, Fujisawa (Jun 5, 1960—Y. Asai).

Bunium bulbocastanum L. and *Ammi majus* L., both native of Europ, have been newly introduced to Japan as alien plants. In 1953 and 1958, either of the two was found in the waste arable place at Fujisawa City, central Japan.

Since then the former, becoming naturalized, make a new addition to the local flora of Fujisawa, wherease the latter soon eliminated.

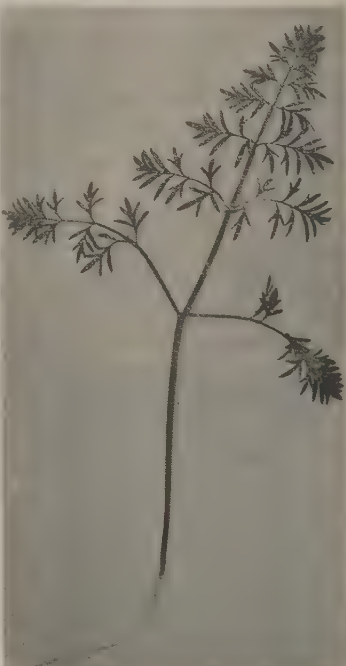


Fig. 2. A rosette leaf of *Eunim bulbocastanum* L.

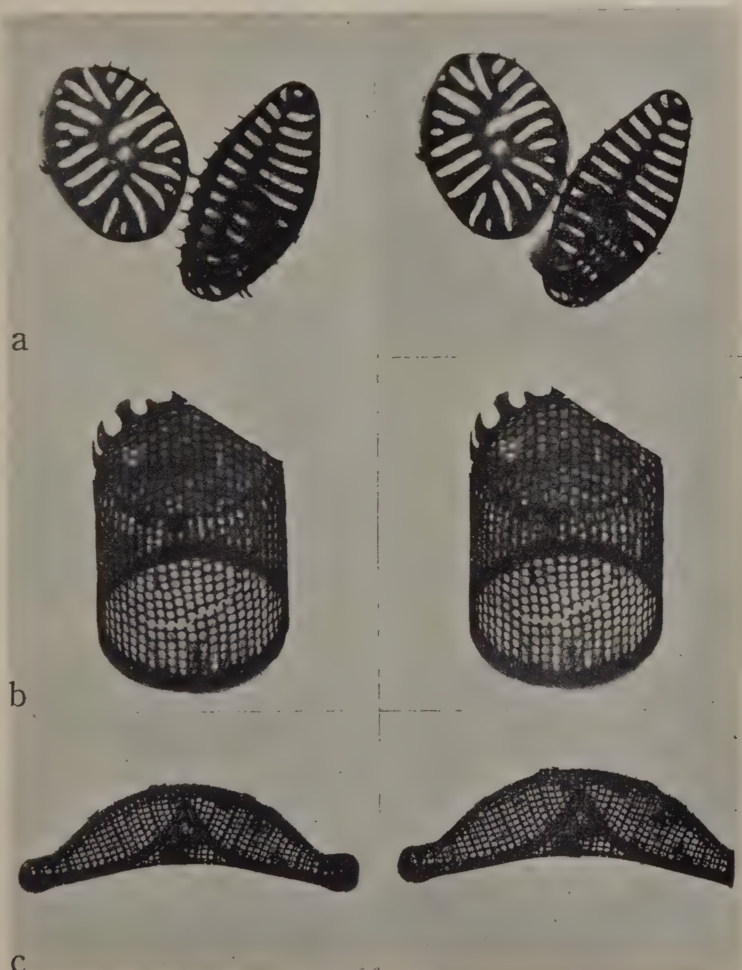


Fig. a, *Fragilaria construens* var. *venter*. b, *Melosira italica*. c. *Epithemia sorex*. (a, b, ×3000. c, ×1500. a—c, Electron stereo-micrographs.)

H. OKUNO : Diatomaceous earth

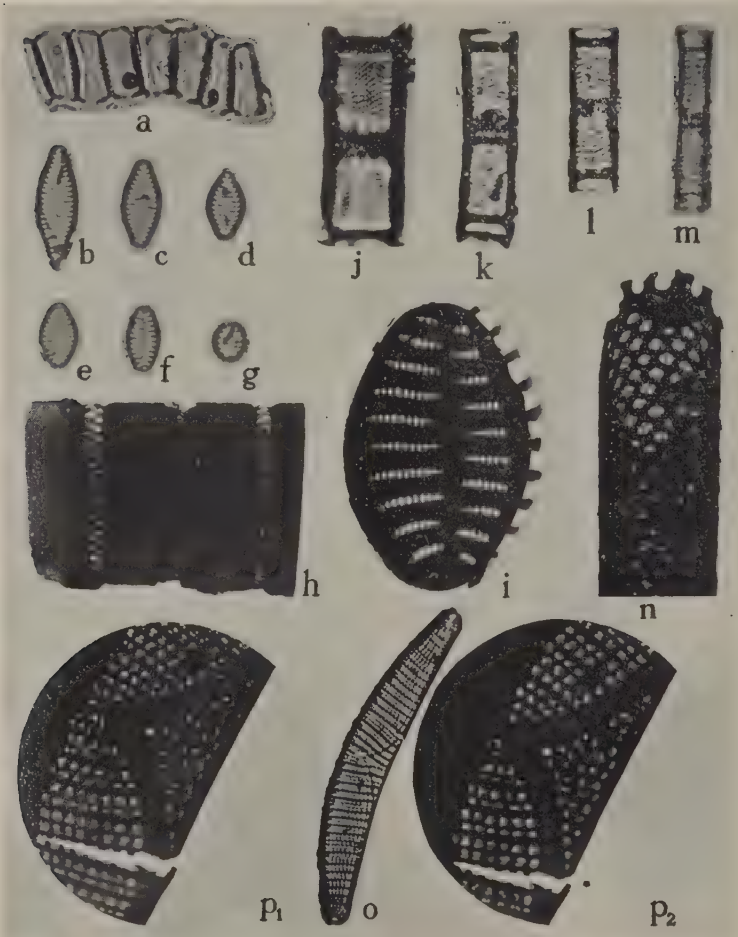


Fig. a—i, *Fragilaria construens* var. *venter*. j—n, *Melosira italica*. o, p 1, 2, *Epithemia turgida*. (a—g, j—m, ×1000. h, ×2000. i, n, ×5000. o, ×500. p 1, 2, ×1600. h, i, n, Electron micrograph. p 1, 2, Pair of electron stereo-micrographs. o, p 1, 2, From the same valve.)

H. OKUNO: Diatomaceous earth

Tairoku AMAKAWA*: **Notes on Japanese Hepaticae (12)**

尼川大録*: 日本産苔類報告 (12)

36) **Leptolejeunea foliicola** Steph. Hedwigia **35**: 106 (1896).

Drepanolejeunea apiculata Horik. Journ. Sci. Hiroshima Univ. b-2, **2**: 46. f. 54 (1934) -syn. nov. *Leptolejeunea apiculata* (Horik.) Hatt. Journ. Hattori Bot. Lab. 5: 46 (1951): Amakawa, Journ. Jap. Bot. **35**: 163, f. 19, A-M (1960)—syn. nov.

Range: Malakka, Sumatra, Java, Philippine. New to Formosa and Ryukyu.

I recorded *Leptolejeunea apiculata* (Horik.) Hatt. from Isl. Okinawa in this journal (1960). Soon after, I could see the Herzog's paper (1942) and found that this species is conspecific with *Leptolejeunea foliicola*.

37) **Priono(?)-lejeunea ungulata** Herz. (Fig. 22).

Journ. Hattori Bot. Lab. **4**: 45., f. 11, a-g (1955)

Plants small, filiform, light yellowish green, hyaline, in loose mats. Stems 5 mm long, 0.06 mm thick, with leaves 0.4-0.5 mm wide, irregularly pinnately branched, branches rather long. Rhizoids few. Leaves contiguous to slightly imbricate, suberect~obliquely spreading. Keel moderately arched. Dorsal lobe nearly plane, triangularly ovate, 0.32 mm long, 0.2 mm wide, apex apiculate, margin entire, antical margin slightly coverring stem, postical margin making lunate sinus with keel. Cells along leaf margin $10\times8\ \mu$, towards base $16-19\times16\ \mu$, walls slightly equally thickened, often with a intermediate thickening at leaf base, trigones thickened with concave sides; cuticle smooth. Oil-bodies 4-6 in each cell, roundish to ovate, $4-6-8\times3-6\ \mu$, of grape-cluster type, consisted of several grobules. Lobule ovate, 0.12 mm long, 0.1 mm wide, inflated, slightly constricted just below opening, apical tooth 1-celled, slightly hooked, hyaline papilla attached to proximal base of apical tooth. Underleaves distant, transversely inserted, bilobed 1/2-1/3 for its length, lobes narrowly triangular, apex acute, sinus acute. Plants dioicous ? (♂ unknown). Female inflorescences on short lateral branches, rarely innovating at one side. Bracts narrowly elliptical, apex apiculate, margin subundulata; lobule 2/3 the lenghth of lobe, rather broad, free for 1/2 or more of its length. Bracteole elliptical, bifid for 1/2 of its length, margin distantly

* Shuyukan High School, Fukuoka. 福岡市, 修猷館高等学校.

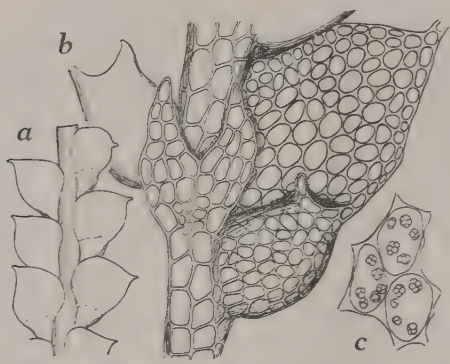


Fig. 22. *Priono(?)-lejeunea ungulata* Herz. a. Part of stem, dorsal view, ×44. b. Do., ventral v., ×175. c. Cells from leaf middle, ×355.

denticulate. Perianth unknown.

Hab. On bark. Isl. Okinawa: Mt. Yonaha. Coll. Izumikawa and Takara 1162.

Range: Formosa. New to Ryukyu.

The present species seems like a *Lejeunea* (say *Lejeunea boninensis* or *L. rotundistipula*) in appearance, but it has apiculate leaves and its female inflorescences are terminal on short lateral branches. It seems not to be a typical *Prionolejeunea* as Herzog (1955) added a question mark to the generic name. It is difficult to assign the position of the species until we will find its perianth.

38. **Pycnolejeunea pellucida** (Horik.) Amak., comb. nov. (Fig. 23).

Crossotolejeunea pellucida Horik. Journ. Sci. Hiroshima Univ. b-2, **2**: 60, f. 52 (1934).

Plants medium in size, light green, subhyaline, in appressed mats. Stems 5–10 mm long, 0.08 mm thick, with leaves 1.2 mm wide, irregularly (at times pinnately) branched. Rhizoids fasciculate, occurring from base of underleaves. Leaves imbricate, shortly inserted, spreading. Keel slightly arched. Dorsal lobe slightly convex, in plane asymmetric, ovate-falcate, 0.7–0.9 mm long, 0.6–0.7 mm wide, apex obtuse (nearly rectangular), antical margin strongly arcuate, passing a little beyond further edge of stem, postical margine straight, making strongly lunate sinus with keel. Cells along leaf margin 19–24×16–18 μ, in middle 24–28 ×19–24 μ, towards base 28–35×19–24 μ, walls slightly equally thickened, trigones small, rarely with a intermediate thickenings; cuticle smooth. Ocelli scattered here and there on leaf lamina, containing a single oil-body; other leaf cells seeming to contain 1–2, nearly unperceptible minute oil spherules. Oil-body almost filling cell cavity, roundish, 16×16 μ to 24×20 μ, consisted of numerous, (mixing rather larger and smaller) globules. Lobules comparatively small (often

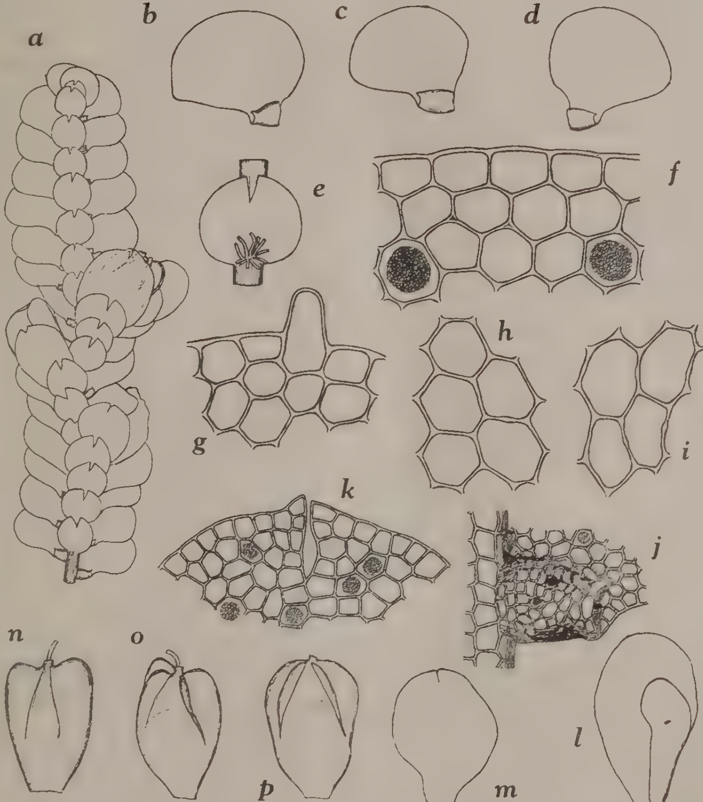


Fig. 23. *Pycnolejeunea pellucida* (Horik.) Amak. a. Part of fertile plant, ventral view, ×17. b—d. Leaves, ×28. e. Underleaf, ×28. f. Cells along leaf margin, ×355. g. Rhizoidous projection from leaf margin, ×355. h. Cells from leaf middle, ×355. i. Cells from leaf base, ×355. j. Lobule, ×105. k. Cells from underleaf apex, ×175. l. Bract, ×28. m. Bracteole, ×28. n. Perianth, dorsal v., ×28. o—p. Do., ventral v., ×28.

nearly covered by underleaves), ovate, inflated, 0.15 mm long, 0.12 mm wide, apical teeth 1-celled, slightly hooked, with hyaline papilla at its proximal base. Underleaves transversely inserted, orbicular, 0.32 mm long, 0.32–0.35 mm wide, 4 times as wide as stem, incised at apex for 1/4 of its length, sinus acute. Plants

dioicous. Male inflorescences terminal on main shoot and at times on pinnate, lateral branches; bracts 3-11 pairs, smaller than vegetative leaves, subequally bilobed, strongly convex, bracteoles 2-3, at base of inflorescence, wanting above. Female inflorescences pseudolateral. Bracts erect-spreading; lobe obovate, 1 mm long, 0.56 mm wide; lobule falcate-ligulate, 0.7 mm long, 0.24 mm wide, free for 2/5 of its lengh. Bracteole obovate-elliptical, 0.8 mm long, 0.5 mm wide, incised at apex. Perianth slightly exserted, obovate, 0.8 mm long, 0.5 mm wide, complanate, 5-keeled, 2 lateral widely winged, 2 postical narrow and short, 1 antical short and obtuse.

Hab. On trank of evergreens. Isl. Okinawa: Mt. Yonaha, 300 m.s.m. coll. Amakawa 2917 (♂); Izumikawa and Takara 1353 (♂); Mt. Onna, H. Kiyan 151 (♀).

Range: Formosa and Ryukyu.

The former species of *Pycnolejeunea* recorded from Japan were transferred to the genus *Cheilolejeunea* by Hattori (1957) because of the presence of distal hyaline papilla. I found a true *Pycnolejeunea* from Isl. Okinawa. The species was originally described by Horikawa (1934) under the name of *Crossotolejeunea pellucida*, based on sterile specimens and recorded from Formosa and Ryukyu. I found the perfect inflorescence in the specimen collected by H. Kiyan from Okinawa.

The present species has some resemblance with *Pycnolejeunea spruceana* Schiffn., the type of the genus, as was suggested by Evans 1906. *P. spruceana* was called *P. contigua* Nees in Spruce's paper (1884-1885 cf. Evans 1906). Spruce described *P. contigua* as follows: Monioica. Folia ocellata papulosa, lobulo 4-plo breviore ovato inflato......and also......albescens, pellucidissima...... In *P. pellucida*, lobules are 4 times or more shorter than lobes with hyaline papilla proximal in position and the ocellate leaves are very remarkable.

36) **トガリカビゴケ**は旧熱帯に広く分布し，その学名は *Leptolejeunea foliicola* である。

37) **ツメクサリゴケ**（新称）の原産地台湾につぐ第二の産地として琉球をあげる。本種の所属は花被が見つかるまで決定出来ないが，*Prionolejeunea* であるかどうかは大いに疑わしい。

38) **ナンセイクサリゴケ**（新称）の花被が得られ，本種が *Pycnolejeunea* に属することが判った。

標本を寄せられた泉川寛圭，高良哲夫，喜屋武元の諸氏に感謝の意を表する。

Ryozo Watanabe*: **Notes on some Manchurian species of Thuidiaceae (2)**

渡辺良象*: 満州産シノブゴケ科小記（2）

3) **Haplocladium strictulum** (Card.) Reim., Hedwigia **78**: 199 (1937) (Fig. 3). Syn. *Thuidium strictulum* Card., Beih. Bot. Centralbl. **17**: 29 (1904). *Thuidiopsis strictula* (Card.) Broth. in Engl. u. Prant., Nat. Pflanzenfam. ed. 2, **11**: 323 (1925). *Thuidium Tsunodae* Broth. in Ihshiba, Nippon. Senrui Sosetsu 199 (1929), syn. nov. *Thuidium substrictulum* Dixon, Rev. Bryol. & Lich. **7**: 112 (1934), syn. nov. *Thuidium angustifolium* Dixon, Bot. Mag. Tokyo **50**: 149 (1936). non Jaeg. et Sayerb., Adumbr. **2**: 318 (1876-1877). *Haplocladium Tsunodae* (Broth.) Reim., Hedwigia **78**: 284 (1937), syn. nov. *Thuidiopsis Tsunodae* Broth., nom. nud. *Thuidium minutulum* (Hedw.) Sak. auct. non B. S. G., Bot. Mag. Tokyo **60**: 93 (1947). *Thuidium micropteris* Osada auct. non Besch., Journ. Hattori Bot. Lab. **19**: 64 (1958).

Specim. exam. Manchuria. Prov. Ryonei: Hoo (coll. Kobayashi no. 3986-isotype of *Thuidium substrictulum* Dixon in TSN). Korea. Hamhung (coll. Kin-Osada no. 1740 as *Thuidium micropteris* Besch.); Ouen-San (coll. Faurie no. 33-isotype of *Thuidium strictulum* Card. in KYO). Japan. Tochigi Pref.: Nikko (coll. Nakamura sine no. as *Thuidium simplicicuspe* Dixon in TNS), Fujiwara-machi (coll. Sakurai no. 7972 as *Thuidium minutulum* (Hedw.) B. S. G.); Gumma Pref.: Mt. Komochi (coll. Tsunoda no. 203 as *Thuidium Tsunodae* Broth. in H-type ?); Shizuoka Pref.: Mt. Higane (coll. Sakurai no. 532-isotype of *Thuidiopsis Thunodae* Broth.); Mie Pref.: Mt. Odaigahara (coll. Toyama no. 11 isotype of *Thuidium angustifolium* Dixon in KYO).

Hab. On wet rocks covered with thin layer of sand, rarely on soil.

On the genus *Thuidiopsis* Brotherus (1925) mentioned as follows; "Diozisch. ......; Paraphyllien kurz, in Mehrzahl fadenforming und einfach, einzeln lanzettlich oder lanzettlich-pfriemenformig. ......Innere Perichaetialb. meist gewimpert etc." However, *Thuidiopsis strictula* (Card.) Broth. is monoicious, and antheridia are often found on the top of stem. Paraphyllia are like to *Haplocladium microphyllum* and *H. capillatum*, i.e. paraphyllia simple, triangular-lanceo-

* 1720 Kami-Hoya, Hoya-machi, Kitatama-gun, Tokyo. 東京都北多摩郡保谷町上保谷大門 1720.

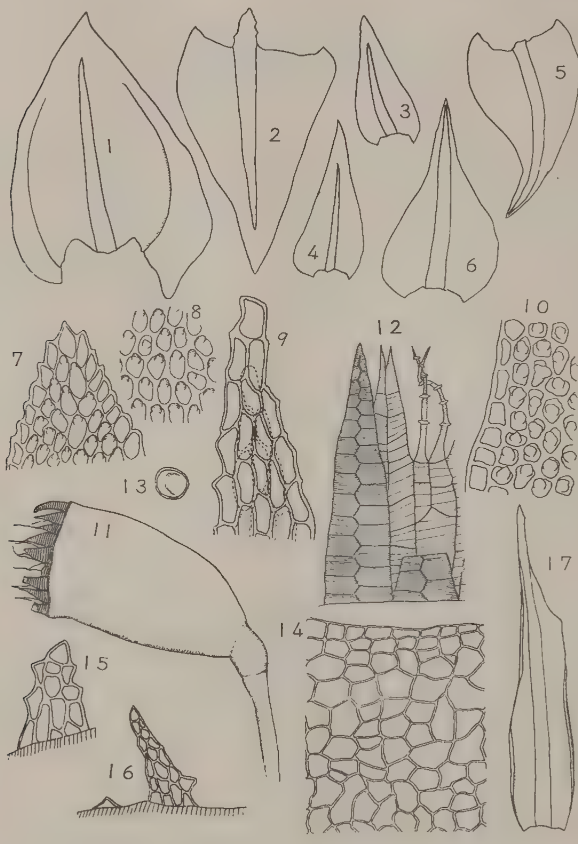


Fig. 3. *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim.

1, 2. Branch leaves, ×75. 3, 4. Branchlet leaver, ×75. 5, 6. Stem leaves, ×75. 7. Cells from apical part of branch leaf, ×300. 8. Cells from median part of branch leaf, ×300. 9. Cells from apical part of stem leaf, ×300. 10. Cells from shoulder part of stem leaf, ×700. 11. Capsule, ×15. 12. Outer and inner peristome teeth, ×75. 13. Spore, ×700. 14. Exothecial cells of capsule, ×140. 17. Perichaetial leaf, ×35. All figures were drawn from the isotype specimen of *Thuidium substrictulum.*

late, denticulate, apical cells of paraphyllia with a single terminal papilla. The papilla of cell of leaf-blade is usually found on upper part of cell; this feature is like to *Haplocladium cowillatum* group. Perichaetial leaves do not ciliate, and costa long projecting from the apex of leaves; these features agree with these of *Haplocladium*. Reimers (1937) transferred *Thuidiopsis strictula* Card. Broth. to the genus *Haplocladium*. As mentioned above, I agree with Reimers' opinion. *Haplocladium strictulum* is a very variable species, and it has been know nunder various names. This species was first reported as *Thuidium strictulum* named by Cardot (1904) from Korea, and afterward Brotherus newly described *Thuidium Tsunodae* from Japan. I examined the type materials of *Thuidium strictulum* and *Thuidium Tsunodae*, but both species are agreeable concerning the emphatic charactristic such as form of stem- and branch-leaves, form and size of leaf-cells, and of paraphllia. However, form of paraphyllia, and papilla on the upper corner of lumen of leaf-cell of this species are more similar to *Haplocladium* than those of *Thuidium*.

The stem leaves are almost always broadly ovate or triangular ovate with a subulate acumen. The leaf size is as follows: 0.6-1.1 mm. long and 0.35-0.7 mm. wide: costa usually reaching 7/8 the length of leaf, rarely projecting. The branch leaves are cordate ovate to triangular ovate and gradually toper to a lanceolate acumen. Costa is stout and extends near the leaf apex. Leaves are ovate or elliptical, having a papilla on the upper corner or lumen, and rather pellucid. The cells are variable in size, measuring 9-15×7-10 μ at the middle of leaf. The sporophytes of this species are less variable. Dixon (1934) emphasized the cell-form, papilla on the cell-lumen, size of leaves, form of perichaetial leaves, size of seta, and form and size of capsule of *Thuidium substrictulum*. But these features are similar to those of *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim. In 1929 Ihshiba reported a new species *Thuidium Tsunodae* Broth. from Mt. Akagi, Gumma Pref., central Japan. Through the courtesy of Dr. Roivainen I have examined the specimen named as *Thuidium Tsunodae* Broth. preserved in Herb. Helsinki-type ? from Mt. Komochi (a vicinity of Mt. Akagi), Gumma Pref. I could not find any difference between the both original specimens of *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim. and *Thuidium Tsunodae* Broth. concerning the form of stem and branch leaves, the form and size of leaf-cells, and the form of papillae. Dixon (1936) published also a new species *Thuidium angustifolium* from Mt. Odaigahara, Mie Pref. in Japan. I examined the isotype speciemen and found that it agrees

quite well with that of *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim. Reimers (1937) reported a new species *Haplocladium Tsunodae* (Broth.) Reim. from Mt. Higane, Shizuoka Pref. in central Japan. Recently, I examined the isotype specimen of *Haplocladium Tsunodae* (Broth.) Reim. and found that it agrees quite well with that of *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim. Sakurai (1947) listed *Thuidium minutulum* (Hedw.) B. S. G. from Fujiwara-machi, Tochigi Pref. in central Japan, but his plant may be referred to *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim. Thus, four species, *Thuidium substrictulum*, *Th. angustifolium*, *Th. Tsunodae* and *Thuidiopsis Tsunodae* are synonyms of *Haplocladium strictulum* (Card.) Reim.

4) **Haplohymenium triste** (Ces.) Lindb. (acc. Broth., Musci 986, 1907)

Haplohymenium Nakajii Dixon, auct, non Okam.; Kobayashi, Ryojun Shihan. Kiyo, 149 (1938).

Specim. exam. Manchuria. Prov. Ryonei: Sookako (coll. Kobayashi no. 3937 as *Haplohyimenium Nakaji* Okam. in TNS), Mt. Hoo (coll. Kobayashi no. 27 as *H. Nakajii* Okam. in TNS); Prov. Kitsurin: Kitsurin (coll. Iwasaki no. 609 as *H. Nakajii* Okam. mixed with *Anomodon minor* (Beauv.) Lindb. in TNS).

Range. Europe, Shiberia, China, Manchuria, Korea, Japan, Formosa, Hawaii and North America.

Hab. On tree trunk and rocks.

Having examined the specimens of *Haplohymenium Nakajii* Okam. from Manchuria cited by Dixon (1934), I came to the conclusion that they are identical with *Haplohymenium triste* (Ces.) Lindb. According to Kobayashi (1938), thi species grows on wet rocks in Manchuria, contrary to the fact that the Japanese plants are found on tree trunks and dry rocks.

□北海道大学農学部附属植物園発行 **エンレイソウ園** (**Trillium Garden** published by Botanic Garden, Fac. Agr. Hokkaido Univ.) pp. 38. pls. 7 (1961). ユリ科のエンレイソウ属は北大の生物学者が多年とり組んで来た一群で，染色体の行動や進化の機構を見るのに好材料である。北大の植物園にこれを栽培する圃場が特設され，観察が十分に行われたことも，各地に行われた資料の採集と相俟って多くの開明をもたらしたことは明らかである。本書はこれらの研究の鳥瞰図を成るべく短かい文章と，美しい図版とで見易くすることをねらったものと思われ，鮫島惇一郎，同和子御夫妻のたゆまぬ努力がその目的をよくはたしている。各種に対する細かい形態変異の幅も明瞭になりゲノムの確認と相俟って形態の理解と判断の上に色々の手掛りを与えてくれる。図版はまことに美しい原色で，基本ゲノムを持つ普通，オオバナ，ミヤマに加えて，これらゲノムの再編成によるコジマ，シラオイ，ヒダカ，及びトカチの各種の姿が比較に好適である。

(前 川 文 夫)

植物研究雑誌

THE JOURNAL OF JAPANESE BOTANY

第 36 巻

第 1 号 ～ 第 12 号

昭和 36 年 1 月 ～ 12 月

Vol. 36 (Nos. 1～12)

January～December

1961

津 村 研 究 所

Tsumura Laboratory

Tokyo

第 36 巻 (昭 和 36 年) 著 者 名 索 引

Author Index to Vol. 36 (1961)

(無印は本論文，○印の下に一括たしのは雑録)

投稿規定

1. 論文の投稿者は原則として本誌1年以上の購読者であること.
2. 文章は簡潔に書くこと.
3. 論文の脚註には著者の勤務先（勤務されていない場合は住所）とその欧文訳を付記すること.
4. 本論文と雑録の著者名にはローマ字綴り，題名には欧文訳を付けること.
5. 和文原稿は平がな交り，横書のこと. 植物和名には片かなを用い，なるべく400字詰の原稿用紙を用いること. 欧文原稿は“一行あき”にタイプすること.
6. 和文の本論文には簡単な欧文摘要を付けること.
7. 原図には必ず倍率を表示し，図中の記号，数字には活字を貼込むこと. 原図の説明文は2部を作製し，1部はたやすく剝がすことができるように貼っておくこと. 図は刷上りで頁幅か又は図の側方に10字以上のあきが必要である.
8. 登載する順序や体裁は編集部にお任かせのこと. 活字の指定は編集部でしますが，特に希望される個所があれば鉛筆で記入のこと.
9. 本論文に限り別冊50部を進呈します. それをこえる部数については実費を著者で負担のこと.
   a. 希望される別冊の部数は論文原稿に明記のもの以外は引き受けません.
   b. 雑録の別刷は1頁以上のもので実費を著者が負担する場合に限って作成します.
   c. 著者の負担する別刷の代金は印刷所から直接に請求しますから印刷所へ御送金下さい. 御送金の後に別刷を郵送します.
10. 送稿や編集に関係した通信は　東京都文京区本富士町　東京大学薬学部生薬学教室植物分類生薬資源研究会，藤田路一あてのこと.

代 金 払 込

第 **36** 巻 **7** 号から次のように購読料がかわりました。

1) 本誌代価普通号 1 部 **100** 円，増大号は別に定めます。

2) 1 ケ年分（雑誌普通号及増大号を含む 12 回分）**960** 円（送料別）

3) 7 月以後を含む代金払込は改正代価で，東京都目黒区上目黒 8 の 500 津村研究所（振替東京 1680）宛に御送り下さい。郵税は 1 冊 6 円の割で加算願います。

All communications to be addressed to the Editor
Dr. **Yasuhiko Asahina,** Prof. Emeritus, M. J. A.
Pharmaceutical Institute, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Univerisity of Tokyo
Hongo, Tokyo, Japan.

昭和 36 年 12 月 15 日印刷
昭和 36 年 12 月 20 日発行

編輯兼発行者　佐々木一郎
東京都大田区大森調布鵜ノ木町231の10

印刷者　小山恵市
東京都新宿区筑土八幡町8

印刷所　千代田出版印刷株式会社
東京都新宿区筑土八幡町8
電話 (301) 0471番 (331) 8152番

発行所　植物分類・生薬資源研究会
東京都文京区本富士町
東京大学薬学部生薬学教室

津村研究所
東京都目黒区上目黒8の500
(振替 東京 1680)

定価 100 円

昭和三十六年十二月十五日印刷　昭和三十六年十二月二十日発行（毎月二十日発行）
昭和二十七年六月十三日　第三種郵便物認可
「植物研究雑誌」第三十六巻　第十二号　定価一〇〇円